

Nội dung bài viết

1. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 7 trang 36](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn **SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 7: Bài tập về chuyển động thẳng biến đổi đều** được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 7 trang 36

Bài 1 (trang 36 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một ô tô đang chuyển động thẳng với vận tốc 72km/h thì giảm đều tốc độ cho đến khi dừng lại. Biết rằng sau quãng đường 50m, vận tốc giảm đi còn một nửa.

a) Tính gia tốc của xe.

b) Quãng đường đi được từ lúc vận tốc còn một nửa cho đến lúc xe dừng hẳn là bao nhiêu?

Lời giải:

a) Ban đầu: $v_0 = 72\text{km/h} = 20\text{m/s}$, sau quãng đường $S = 50\text{m}$, vận tốc ô tô giảm còn $v = v_0/2 = 10\text{m/s}$

Áp dụng công thức $v^2 - v_0^2 = 2a.\Delta x$. Vì ô tô chuyển động không đổi chiều và chọn chiều chuyển động làm chiều dương nên $S = \Delta x$ (S là quãng đường đi được).

Suy ra gia tốc của xe:

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2.S} = \frac{10^2 - 20^2}{2.50} = -3\text{m/s}^2$$

b) Khi xe dừng hẳn thì $v' = 0$.

Quãng đường đi được từ lúc vận tốc còn một nửa $v = 10\text{m/s}$ cho đến lúc xe dừng hẳn ($v' = 0$) là:

$$S' = \frac{v'^2 - v^2}{2.a} = \frac{0^2 - 10^2}{2.(-3)} = 16,67\text{m}$$

Bài 2 (trang 36 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một người thợ xây ném một viên gạch theo phương thẳng đứng cho một người khác ở trên tầng cao 4m. Người này chỉ việc giơ tay ngang ra là bắt được viên gạch. Hỏi vận tốc ném là bao nhiêu để cho vận tốc viên gạch lúc người kia bắt được bằng 0?

Lời giải:

Chọn chiều dương của trục tọa độ thẳng đứng là hướng lên, gốc tại điểm ném (coi như tại mặt đất) : $\Delta x = S$.

Ta có: $v^2 - v_0^2 = 2aS$ với $a = -g$, tại độ cao $S = 4\text{m}$ thì $v = 0$

Do đó: $-v_0^2 = 2.(-9,8).4 = -78,4 \Rightarrow v_0 = 8,85 \text{ m/s}$

Lưu ý: Chuyển động ném lên là chuyển động chậm dần đều dưới tác dụng của trọng lực, do đó: $a.v < 0$

Vì chọn chiều dương hướng lên tức cùng chiều chuyển động nên $v > 0 \Rightarrow a < 0$ ($a = -g = -9,8 \text{ m/s}^2$)

Bài 3 (trang 36 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Người ta ném một vật từ mặt đất lên trên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc 4,0 m/s. Hỏi sau bao lâu thì vật đó rơi, chạm đất? Độ cao cực đại vật đạt được là bao nhiêu? Vận tốc khi chạm đất là bao nhiêu?

Lời giải:

a) Chọn trục tọa độ Oy thẳng đứng, hướng lên, gốc tại mặt đất (điểm ném). Phương trình chuyển động là:

$$y = y_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2} \Leftrightarrow y = 0 + 4t - \frac{9,8t^2}{2}$$

Khi vật chạm đất thì:

$$y = 0 \Leftrightarrow 4t - \frac{9,8t^2}{2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 0,82(s) \end{cases}$$

Vậy sau thời gian 0,82 giây kể từ lúc ném, vật rơi tới đất.

b) Độ cao cực đại mà vật đạt được:

áp dụng công thức $v^2 - v_0^2 = 2a \cdot \Delta x$ với: $v = 0$; $a = -g = -9,8$; $\Delta x = h_{\max}$

$$\Rightarrow h_{\max} = \frac{0 - 4^2}{2 \cdot (-9,8)} = \frac{16}{19,6} = 0,816 \text{ (m)}$$

Vậy độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất là 0,816 (m)

c) Vận tốc khi chạm đất:

$$v = v_0 + at = v_0 - gt = 4 - 9,8 \cdot 0,82 = -4,04 \text{ m/s} \approx -4 \text{ m/s}$$

Vậy khi rơi đến mặt đất vật có vận tốc bằng lúc ném lên nhưng chuyển động là ngược chiều.

Bài 4 (trang 36 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một máy bay chở khách muốn cất cánh được phải chạy trên đường băng dài 1,8km để đạt vận tốc 300km/h. Hỏi máy bay phải có gia tốc không đổi tối thiểu bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Ban đầu máy bay có vận tốc $v_0 = 0 \text{ m/s}$, để cất cánh được thì sau quãng đường $S_{\max} = 1,8 \text{ km} = 1800 \text{ m}$ nó phải có vận tốc:

$$v = 300 \text{ km/h} = \left(\frac{300 \cdot 1000}{3600} \right) \text{ m/s} = \frac{250}{3} \text{ m/s}$$

Gia tốc a trong chuyển động biến đổi đều được tính qua công thức:

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2.S} \geq \frac{\left(\frac{250}{3}\right)^2 - 0^2}{2.1800} = 1,93 \text{ m/s}^2$$

Vậy $a_{\min} = 1,93 \text{ m/s}^2$.

Bài 5 (trang 36 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một đoàn tàu rời ga chuyển động nhanh dần đều với gia tốc $0,1 \text{ m/s}^2$ trên đoạn đường 500m , sau đó thì chuyển động đều. Hỏi sau 1h , tàu đi được quãng đường bằng bao nhiêu?

Lời giải:

*Thời gian để tàu rời ga đi hết quãng đường 500m là:

$$S_1 = v_0 t_1 + \frac{at_1^2}{2} = 0 + 0,05 t_1^2 = 500$$

$$\Rightarrow t_1 = \sqrt{\frac{500}{0,05}} = 100 \text{ (s)}$$

*Tại thời điểm $t = 100\text{s}$ vận tốc của tàu là:

$$v = v_0 + at_1 = 0 + 0,1.100 = 10 \text{ m/s}$$

* $v = 10\text{m/s}$ cũng chính là vận tốc của chuyển động thẳng đều trên quãng đường tiếp theo.

*Thời gian tàu chuyển động thẳng đều theo đề cho là:

$$t_2 = 3600 - 100 = 3500 \text{ (s)}$$

*Quãng đường tàu chạy trong thời gian t_2 là:

$$S_2 = v.t_2 = 10.3500 = 35000 \text{ (m)}$$

Vậy sau 1h kể từ lúc rời ga, tàu chạy được quãng đường là:

$$S = S_1 + S_2 = 500 + 3500 = 35500 \text{ (m)}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 7: Bài tập về chuyển động thẳng biến đổi đều** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.